

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-99725

(43)公開日 平成9年(1997)4月15日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 0 H 1/00

識別記号

1 0 2

片内整理番号

F I

B 6 0 H 1/00

技術表示箇所

1 0 2 H

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 13 頁)

(21)出願番号 特願平7-256614

(22)出願日 平成7年(1995)10月3日

(71)出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 梶野 和彦

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
装株式会社内

(72)発明者 影目 吉成

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
装株式会社内

(72)発明者 井川 勝美

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
装株式会社内

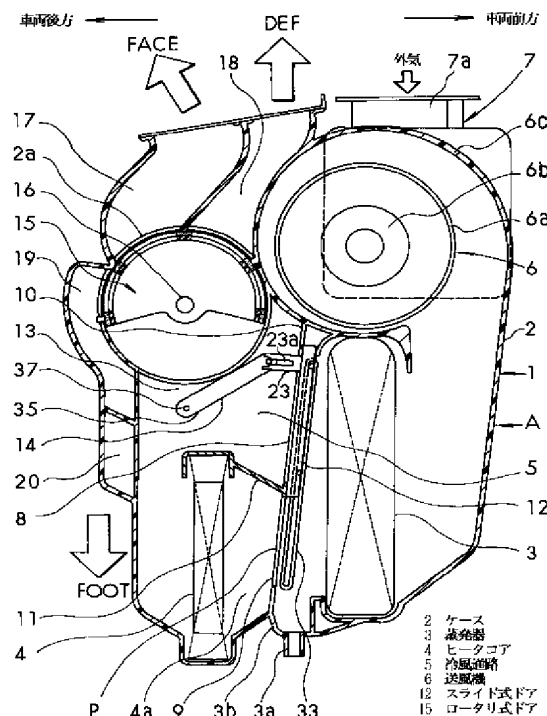
(74)代理人 弁理士 伊藤 洋二

(54)【発明の名称】 自動車用空調装置

(57)【要約】

【課題】 自動車用空調装置の小型化を図る。

【解決手段】 空気流路を形成するケース2内にスライド式ドア12を摺動可能に設け、このスライド式ドア12を、ヒータコア4の空気通路4aおよび冷風通路5を横断するように摺動させて、ヒータコア4と冷風通路5への風量割合を調整する。ケース2内において、蒸発器3の上方部位に送風機6を設けるとともに、ケース2内において、ヒータコア4および冷風通路5の空気下流側で、ヒータコア4の上方部位にロータリ式ドア15を回動可能に設ける。このロータリ式ドア15により複数の吹出空気通路(17、18、19)を選択的に連通させて、吹出モードの切替を行う。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 空気流路を形成するケース(2)と、このケース(2)内に設けられ、送風空気を冷却する冷却器(3)と、前記ケース(2)内で、前記冷却器(3)の空気下流側に設けられ、この冷却器(3)で冷却された冷風を加熱する加熱器(4)と、前記ケース(2)内で、前記加熱器(4)と並列に設けられ、前記加熱器(4)をバイパスして前記冷風を流す冷風通路(5)と、前記ケース(2)内に摺動可能に設けられ、かつ、前記加熱器(4)の空気通路(4a)および前記冷風通路(5)を横断して摺動するように設けられ、前記加熱器(4)と前記冷風通路(5)への風量割合を調整するスライド式ドア(12)と、前記ケース(2)内において、前記加熱器(4)および前記冷風通路(5)の空気下流側に回動可能に設けられ、円弧面状の周壁部(150c)およびこの周壁部(150c)を貫通して空気を流す空気開口(150d、151a)を有するロータリ式ドア(15)と、前記ケース(2)において、前記ロータリ式ドア(15)の円弧面状の周壁部(150c)が回動する領域に開口し、前記ロータリ式ドア(15)の前記空気開口(150d、151a)と選択的に連通し、前記空気開口(150d、151a)からの空気を車室内へ吹き出す複数の吹出空気通路(17、18、19)とを具備することを特徴とする自動車用空調装置。

**【請求項2】** 前記ケース(2)は車室内計器盤部の車両幅方向の略中央部に配置されており、前記冷却器(3)は前記ケース(2)内で、車両前方側に配置され、前記加熱器(4)は前記ケース(2)内で、車両後方側に配置されており、前記冷風通路(5)は前記加熱器(4)の上方部位に配置されており、前記スライド式ドア(12)は、前記冷却器(3)と前記加熱器(4)との間で上下方向に摺動することにより、前記加熱器(4)の空気通路(4a)および前記冷風通路(5)を横断することを特徴とする請求項1に記載の自動車用空調装置。

**【請求項3】** 前記ケース(2)内において、前記冷却器(3)の上方部位に、前記冷却器(3)の空気上流側に空気を送風する送風機(6)が配置されていることを特徴とする請求項1または2に記載の自動車用空調装置。

**【請求項4】** 前記ケース(2)内において、前記加熱器(4)および前記冷風通路(5)の上方部位に、前記ロータリ式ドア(15)が配置されており、前記加熱器(4)からの温風および前記冷風通路(5)からの冷風が前記ロータリ式ドア(15)において混合されるようにしたことを特徴とする請求項1ないし3の

いずれか1つに記載の自動車用空調装置。

**【請求項5】** 前記スライド式ドア(12)は、前記ロータリ式ドア(15)と前記加熱器(4)との間に配置された駆動リンク機構(14)にて上下方向に摺動するようにしたことを特徴とする請求項4に記載の自動車用空調装置。

**【請求項6】** 前記ロータリ式ドア(15)は、前記円弧面状の周壁部(150c)を有するドア本体(150)と、このドア本体(150)の外面側に設けられ、可撓性を有するフィルム状部材(151)とから構成され、このフィルム状部材(151)および前記ドア本体(150)に、前記空気開口(150d、151a)が備えられており、前記フィルム状部材(151)が前記空気開口(150d)を通して受ける空気の風圧により前記複数の吹出空気通路(17、18、19)の周縁部に圧接することを特徴とする請求項1ないし5のいずれか1つに記載の自動車用空調装置。

**【請求項7】** 前記スライド式ドア(12)は、開口(24a~24d)を有する支持部材(21)と、この支持部材(21)の空気下流側に支持部材(21)と一体に移動可能に設けられ、かつ可撓性を有するフィルム部材(22)と、前記支持部材(21)を前記上下方向に移動させるように前記支持部材(21)の動きを案内する案内機構(32、33)とを有し、前記フィルム部材(22)は前記支持部材(21)の前記開口(24a~24d)を通して受ける空気の風圧により前記加熱器(4)への空気通路開口部(9)および前記冷風通路(5)への開口部(8)の周縁部に圧接することを特徴とする請求項1ないし6のいずれか1つに記載の自動車用空調装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】**本発明は、冷却器部分と加熱器部分とを1つの共通のケース内に収納するようにしたコンパクトな自動車用空調装置に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】**従来、実開平6-71222号公報等において、送風空気を冷却する冷却器の空気下流側に、送風空気を加熱する加熱器およびこの加熱器と並列に冷風通路を設けるとともに、この加熱器への空気通路および冷風通路を横断してスライド式ドアを摺動可能に設け、このスライド式ドアの摺動位置により、加熱器と冷風通路への風量割合を調整して、吹出空気温度を調整するようにした自動車用空調装置が提案されている。

**【0003】**この従来装置では、スライド式ドアにより風量割合が調整された冷風と温風を混合した後、複数の吹出モード選択ドアにより選択された所定の吹出空気通

路から車室内へ空気を吹き出している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来装置では、スライド式ドアは加熱器への空気通路および冷風通路を横断する方向に摺動するものであるため、通常の回転式板状ドアに比して設置スペースを大幅に縮小できる長所を有している反面、吹出モード切替ドアは複数の回転式板状ドアにて構成しているので、この吹出モード切替ドアの設置スペースがどうしても大きくなるという問題があった。

【0005】それ故、冷却器部分と加熱器部分とを1つの共通のケース内に収納することが可能であっても、送風機部は上記ケースの外部へ別ユニットとして設置せざるを得ない。本発明は上記点に鑑みてなされたもので、吹出モード切替ドア部を含めた全体形状を極めてコンパクトにまとめることができる自動車用空調装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するため、以下の技術的手段を採用する。請求項1～7記載の発明では、空気流路を形成するケース(2)内にスライド式ドア(12)を摺動可能に設け、このスライド式ドア(12)を、加熱器(4)の空気通路(4a)および冷風通路(5)を横断するように摺動させて、加熱器(4)と冷風通路(5)への風量割合を調整するとともに、前記ケース(2)内において、加熱器(4)および冷風通路(5)の空気下流側にロータリ式ドア(15)を回転可能に設け、このロータリ式ドア(15)には、円弧面状の周壁部(150c)およびこの周壁部(150c)を貫通して空気を流す空気開口(150d、151a)を備え、前記ケース(2)において、前記ロータリ式ドア(15)の円弧面状の周壁部(150c)が回転する領域に開口するように複数の吹出空気通路(17、18、19)を設け、この複数の吹出空気通路(17、18、19)を前記ロータリ式ドア(15)の前記空気開口(150d、151a)と選択的に連通させて、前記空気開口(150d、151a)からの空気を車室内へ吹き出すようにした自動車用空調装置を特徴としている。

【0007】このように、加熱器(4)の空気通路(4a)および冷風通路(5)を横断する方向に摺動するスライド式ドア(12)を用いて、この両通路部におけるドア設置スペースを縮小できると同時に、吹出モードの切替部も1つのロータリ式ドア(15)を用いて構成でき、やはりドア設置スペースを著しく縮小できる。その結果、空調ユニットの吹出モード切替ドア部を含めた全体形状を極めてコンパクトにまとめることができ、軽自動車のように車室内スペースの制約が大きい車両においても空調ユニット設置が容易になるとともに、空調ユニットのコンパクト化により車室内スペースを他機器設置

のために有効活用できる。

【0008】また、請求項2記載の発明では、前記ケース(2)を車室内計器盤部の車両幅方向の略中央部に配置し、冷却器(3)を前記ケース(2)内で、車両前方側に配置し、加熱器(4)を前記ケース(2)内で、車両後方側に配置し、冷風通路(5)を加熱器(4)の上方部位に配置し、スライド式ドア(12)を冷却器(3)と加熱器(4)との間で上下方向に摺動させることを特徴としている。

【0009】従って、空調ユニットを車室内略中央部に配置する場合に、車両前後方向に冷却器(3)、スライド式ドア(12)、加熱器(4)の順にこれら三者を小さいスペース内に圧縮して配置することが可能となり、特に車両前後方向のスペースの確保しにくい軽自動車においても、センター置き空調ユニットの搭載が容易となる。

【0010】また、請求項3記載の発明では、前記ケース(2)内において、冷却器(3)の上方部位に、冷却器(3)の空気上流側に空気を送風する送風機(6)を配置したことを特徴としている。これにより、冷却器(3)部分および加熱器(4)部分に送風機(6)をも一体化した空調ユニットを提供でき、空調ユニットのより一層の小型化と、部品点数減少によるコスト低減を図ることができる。

【0011】また、請求項4記載の発明では、前記ケース(2)内において、加熱器(4)および冷風通路(5)の上方部位に、ロータリ式ドア(15)を配置し、加熱器(4)からの温風および冷風通路(5)からの冷風をロータリ式ドア(15)において混合するようにしたことを特徴としている。従って、ロータリ式ドア(15)を設置しても、空調ユニットの車両前後方向寸法がほとんど増加せず、空調ユニットの小型化によって、非常に有利である。しかも、加熱器(4)からの温風および冷風通路(5)からの冷風をロータリ式ドア(15)の部分で混合することができ、冷風と温風の混合を良好に行うことができる。

【0012】また、請求項5記載の発明では、スライド式ドア(12)を、ロータリ式ドア(15)と加熱器(4)との間に配置された駆動リンク機構(14)にて上下方向に摺動するようにしたことを特徴としている。従って、スライド式ドア(12)と冷却器(3)とのクリアランスを必要最小限に縮小でき、かつ、リンク機構(14)を、ケース(2)内に内蔵することができ、ケース(2)外部にリンク機構(14)の設置スペースを確保する必要もない。その結果、空調ユニットをより一層小型化できる。

【0013】また、請求項6記載の発明では、ロータリ式ドア(15)を、円弧面状の周壁部(150c)を有するドア本体(150)と、このドア本体(150)の外周側に設けられ、可撓性を有するフィルム状部材(1



後述する。冷風通路5および加熱用通路4aの空気下流側部位には、この冷風通路5と加熱用通路4aとを通過した冷風および温風を混合させるエアミックスチャンバー部（冷温風混合空間）13が設けられている。このエアミックスチャンバー部13にて冷風通路5を流れる冷風と、加熱用通路4aを流れる温風とが混合されることで、所望の空調風温度を得ることができる。

【0024】そして、ケース2内の空間のうち、冷風通路5から上記エアミックスチャンバー部13に至る部位には、前記スライド式ドア12を作動させるリンク機構14が配設されており、このリンク機構14の詳細は、スライド式ドア12と同様に後で詳しく説明する。ケース2内において、ヒータコア4の上方側に位置するエアミックスチャンバー部13には吹出モード切替用のロータリドア15が軸16を中心として回転可能に配設されている。このロータリドア15の外周側のドア回転領域には、フェイス吹出空気通路17とデフロスタ吹出空気通路18とフット吹出空気通路19が設けられている。

【0025】フェイス吹出空気通路17は車室内の乗員の上半身に向かって空調風を吹き出すためのフェイス吹出口（図示せず）に接続されるものであり、デフロスタ吹出空気通路18は車両のフロントガラスの内面に向かって空調風を吹き出すためのデフロスタ吹出口（図示せず）に接続されるものであり、フット吹出空気通路19は乗員の下半身に向かって空調風を吹き出すためのフット吹出口20に接続されている。

【0026】上記吹出モード切替用のロータリドア15の詳細は後述する。なお、前記した冷風用開口部8および加熱用開口部9が開口している平面Pは、垂直線に対して所定角度だけ傾斜して形成されている。この平面Pの傾斜方向はこの平面Pの上方側が蒸発器3側へ接近する方向に傾斜している。従って、スライド式ドア12はその上方側が蒸発器3側へ傾斜した状態で、上下方向に摺動するように構成されている。ここで、平面Pおよびスライド式ドア12の傾斜角度は、ドア12の設置スペースの制約、蒸発器3で発生する凝縮水の排水性を考慮して、5〜30°程度の範囲に設定することが好ましい。

【0027】また、空調ユニット1のケース2において、蒸発器3の下方部位には、この蒸発器3で発生する凝縮水を排水する排水口3aが一体成形で設けられている。そして、スライド式ドア12の下方部位のケース底面には、前記排水口3aに向かって低下する傾斜面3bが一体成形で設けられている。次に、上述のスライド式ドア12およびリンク機構14について詳しく説明する。図3にスライド式ドア12の分解図を示す。図4にスライド式ドア12の組付図を示す。図5にスライド式ドア12がケース2内に取り付けられた取付図を示す。

【0028】スライド式ドア12は、支持部材21と、この支持部材21の空気下流側の一平面部21aを覆う

ように配設されるフィルム部材22とからなる。支持部材21は、例えばポリプロピレンなどの樹脂材にて、外形が略長方形に形成されている。そして、支持部材21には、図3に示すように4つの貫通穴（開口）24a〜24dが形成されていることから、支持部材21は、田の字のような枠体状を呈し、十字状の支持部21bを有している。

【0029】支持部材21の両端部（図3中手前側と奥側における両端部）には、その全長にわたって前記一平面部21aから略垂直方向に折れ曲がった取付部25a、25bが一体形成されている。そして、この取付部25aおよび25bの外面には、それぞれ等間隔に突出した複数（図示の例では3個）の円柱状の突起部26が一体形成されている。これら取付部25a、25bは、後述するが、フィルム部材22を支持部材21に取り付けるためのものである。これら取付部25a、25bは図2、5に示すようにスライド式ドア12の上端部および下端部に形成されている。

【0030】一方、図3左右方向における支持部材21の両端面には、この両端面から突出し、支持部材21をケース2内に移動可能に保持するための円柱状の保持部32がそれぞれ複数個（2個）一体形成されている。さらに、支持部材21の支持部21bの上面（図2では冷風通路5側に臨んでいる面）には、U形状に形成された係合溝23aを有するレバー片23が形成されている。このレバー片23は図3に示すように支持部材21の空気下流側の一平面部21aから冷風通路5側へ突出するように形成されている。

【0031】フィルム部材22は、可撓性（柔軟性）があつて、通気性がなく、しかも摩擦抵抗が小さい樹脂材料で形成することが好ましい。具体的には、例えば厚さ75μmのポリエチレンテレフタレートで成形された樹脂フィルムからなり、略長方形を呈している。ここで、フィルム部材22の大きさについて述べると、フィルム部材22の幅Zは、支持部材21の幅Wと同等となっている。一方、フィルム部材22の高さYは、支持部材21の高さXと、取付部25a、25bの幅（図3中Vで示す幅の2倍）とを合わせた寸法よりも所定量大きく設定されている。

【0032】フィルム部材22の両端部には、支持部材21に形成された複数の突起部26と同じ等間隔に複数の取付穴28が形成されている。また、フィルム部材22には、上述のレバー片23が挿入される挿入穴30が形成されている。このようなフィルム部材22を支持部材21に取り付けるには、先ずフィルム部材22の一端側に等間隔に並んだ3つの取付穴28を、支持部材21の一端側の突起部26に嵌合（または遊嵌）させる。その後、支持部材21のレバー片23を挿入穴30に挿入させながら、他端側の3つの取付穴28を反対側の突起部26に嵌合（または遊嵌）させる。

【0033】そして、例えば加熱装置（図示しない）にて突起部26を溶融させることで、支持部材21の取付部25a、25bにフィルム部材22を熱溶着させる。これにより、フィルム部材22が支持部材21に固定される。図4はこのフィルム部材22が支持部材21に固定された後の状態を示す。そして、上述したように $Z=W$ の関係にフィルム部材22の幅 $Z$ を設定しているから、図4に示すように支持部材21とフィルム部材22の左右方向の幅（図4中Eで示す幅）は両者とも同一となり、丁度重なり合う。一方、図4中上下方向の高さ（図4中Fで示す寸法）は、フィルム部材22の寸法の方が大きいことから、支持部材21の平面部21aとフィルム部材22との間に空間ができるようにフィルム部材22が撓んだ状態となる。

【0034】ここで、支持部材21およびフィルム部材22のケース2内への取付構造を簡単に説明する。図2に示す樹脂製のケース2は、紙面表側と紙面裏側とで2つに分割されたケース体を金属クリップ、ねじ止め等の手段にて一体に結合することにより構成されており、そしてこのケース2の各分割ケース体の内壁には、図5に示すように断面長穴形状のガイド溝33がケース2の上下方向に形成されている。図5には、このガイド溝33として図2中紙面裏側に位置するものが1箇所のみ示されているが、実際には、このガイド溝33はケース2の各分割ケース体の内壁の対向する部位に2箇所設けられている。

【0035】また、このガイド溝33は、その溝の延在方向がケース2内を流れる空気流れ方向に対し略垂直方向に設定されているが、冷風用開口部8および加熱用開口部9が開口した平面Pと平行に設定する必要があるので、このガイド溝33も前記平面Pと同じ傾斜角をもって蒸発器3側へ傾斜して形成されている。また、このガイド溝33の形成位置は、冷風用開口部8および加熱用開口部9の空気上流側で、これら開口部の近傍に形成されている。

【0036】そして、この支持部材21の保持部32を、一方のケース体のガイド溝33内に挿入し、さらに反対側の保持部32を他方のケース体のガイド溝33内に挿入し、2つのケース体によって支持部材21が挟み込まれるようにして支持部材21をケース2内に収納するとともに、ガイド溝33の延在方向に支持部材21を摺動可能に保持する。

【0037】この収納状態では、支持部材21の一平面部21aの延在方向が、ケース2内を流れる空気流れ方向と略垂直（換言すれば、空気流れを横断する方向）となるように配置され、支持部材21がガイド溝33に沿って移動することから、常に支持部材21は、このガイド溝33の延在方向に移動することになる。また、図5に示すように取付部25a、25bは、支持部材21の移動方向の両端側に位置させるようにしてある。

【0038】次に、前述したリンク機構14を図5に基づいて詳しく説明する。リンク機構14は、両端がケース2に回動可能に支持される駆動軸37を有し、この駆動軸37はポリプロピレンなどの樹脂材より形成されている。この駆動軸37はケース2内のエアミックスチャンバー部13に水平方向（車両左右方向）に延びるようにして配設されている。この駆動軸37には、レバー片35の一端側が一体に連結されており、そしてこのレバー片35は駆動軸37の部位から支持部材21のレバー片23側へ向かって延びるように配設されている。このレバー片35の他端側には円柱状の係合部36が一体形成されており、この係合部36は支持部材21のレバー片23の係合溝23aと回動可能に係合するようになっている。

【0039】また、駆動軸37の一端側（図5の左側）はケース2内で外部へ突出しないようにしてケース壁面に回動可能に支持されているが、他端側はケース2の外部に突出し、この駆動軸37を駆動する駆動手段としての駆動レバー27が連結されている。以上の構成により、駆動軸37を回転させるに伴って、一体にレバー片35も回転し、レバー片35の係合部36の位置が図5の上下方向に移動する。この係合部36の移動によって、支持部材21がレバー片23を介して上下方向の力を受けてガイド溝33に沿って図5の上下方向（ケース2内を流れる空気流れ方向に対し略垂直な方向）に移動するようになっている。

【0040】なお、前記した駆動レバー27の駆動機構は周知のものでよく、車室内計器盤部に設けられる空調制御パネル（図示せず）の手動操作レバー（温度調節用操作レバー）に加わる手動操作力をコントロールケーブルを介して駆動レバー27に伝達することより、駆動レバー27を回動させる機構とする。あるいは、空調用制御装置により自動制御されるサーボモータなどのアクチュエータにより駆動レバー27を回動させるようにしてもよい。

【0041】次に、吹出モード切替用ロータリ式ドア15の詳細について、図6～図9により説明する。このロータリ式ドア15は、ロータリドア本体150とフィルム部材151とを具備して構成されている。このうちロータリドア本体150は、例えば樹脂材料からなり、図6乃至図8に示すように、2枚のほぼ半円形の端板部150a、150bと円弧面状をなす周壁部150cとを一体に有するいわば縦割りの半円筒状をなしている。

【0042】また、前記端板部150a、150bには、周壁部150cの円弧の曲率中心に位置して、軸方向外側に突出する軸16、16が一体に設けられている。そして、前記周壁部150cには、図8等に示すように、軸方向に長細い4個の開口部150dが周方向に並んでほぼ等間隔に形成されている。これにて、周壁部150cは、周方向両端部の2か所及び各開口部150

d同士間の3か所に軸方向に延びる細長いリブを有し、残りのほとんどの部分が開口した形態とされている。

【0043】また、図6に示すように、ロータリドア本体150には、周壁部150cの周方向両端の縁辺部から内径側に延びて、後述するフィルム部材151を取付けるための取付部150e、150eが一体成形されている。これら取付部150e、150eには、図6及び図8に一部を示すように、いくつかの突起150f及び嵌合孔150gが一体形成されている。

【0044】一方、フィルム部材151は、スライド式ドア12のフィルム部材22と同様のものであり、可撓性(柔軟性)があつて、通気性がなく、しかも摩擦抵抗が小さい樹脂材料で成形されている。具体的には、フィルム部材151は例えば厚さ75 $\mu$ mのポリエチレンテレフタレートで成形された樹脂フィルムからなる。そして、フィルム部材151は図9に示すように、前記ロータリドア本体150の周壁部150cの軸方向寸法とほぼ同等の幅寸法Mを有する全体として矩形状に形成されている。

【0045】そして、このフィルム部材151の長さL方向途中部位には、幅M方向に並んで複数個の通風口151aが形成されている。本例では、各通風口151aはほぼ六角形状に形成されている。また、このフィルム部材151の長さL方向の両端部分(図9で左右の縁辺部)には、それぞれ複数個の取付用孔151bが形成されている。この取付用孔151bとして、具体的には、前記取付部150eの突起150fに嵌合する円形孔と、そのとき前記嵌合孔150gにラップする長孔とが交互に形成されている。

【0046】このフィルム部材151は、前記ロータリドア本体150の周壁部150cの外周部分に設けられるのであるが、このとき、図6、図8等に示すように、周壁部150cの外周には、周方向両端部の2か所及び各開口部150d同士間の3か所(合計5か所)に軸方向に延びる細長いリブ部分に位置して、軸方向に細長い例えばウレタンフォームからなる弾性部材152が例えば接着により設けられている。

【0047】さらに、フィルム部材151の取付けのために、この場合、図6及び図8等に示すフィルム押え板153、153が用いられる。このフィルム押え板153は、前記取付部150eに対応した細長い薄板状に樹脂材料で成形されており、その板面に、前記取付部150eの嵌合孔150gに抜止め状態に嵌合する嵌合爪153a及び、前記突起150fに嵌合する円形孔153bを交互に有する構成となっている。

【0048】フィルム部材151をロータリドア本体150に取付けるにあたっては、まず、図8に示すように、ロータリドア本体150の周壁部150cの外周部に上方から被せられるようにして、フィルム部材151の両端部を内径側に折曲げ、それぞれ取付用孔151b

(円形孔)をドア本体150の取付部150eの突起150fに嵌合させる。

【0049】そして、この状態で、図6等に示すように、フィルム押え板153の嵌合爪153aを、取付用孔151b(長孔)を通して取付部150eの嵌合孔150gに嵌込むようにしてフィルム押え板153を取付ける。これにて、フィルム部材151は、その両端部が取付部150eとフィルム押え板153との間に挟まれた状態に固定される。

【0050】このとき、前記フィルム部材151の長さ寸法L(図9参照)は、前記弾性部材152の外周面が形成する仮想的な周方向長さ、両端の取付けのための折曲げ部分を加算した長さよりも若干長く構成されており、これにて、フィルム部材151は、弾性部材152によってロータリドア本体150の周壁部150cの外周に沿うような湾曲形状に保持されると共に、若干のたるみを存した状態に設けられるのである。

【0051】また、フィルム部材151の通風口151aは、ロータリドア本体150の4個の開口部150dのうち、図6に示すように、周方向左端部から時計回りに2番目に位置する開口部150dにラップし、この通風口150d部分にてロータリドア本体150の内外周部が開通するようになっている。以上のように構成されたロータリドア本体150は、両端板部150a、150bの軸部16が、図2に示す前記各空気通路部17、18、19が並ぶケース2側円弧面2a(図2参照)の曲率中心に一致するようにしてケース2の壁部に回転可能に支持されている。

【0052】このとき、図2及び後述の図10に示すように、ロータリドア本体150の周壁部150cが各空気通路部17、18、19に対向し、弾性部材152の外周面が形成する仮想的な円弧面が、各空気通路部17、18、19の周縁部との間に微小な隙間(例えば0.5mm程度)を存するように設定されている。そして、前記軸部16の一方には図示しないレバーが固着され、このレバーの端部に図示しないコントロールケーブルの一端が接続され、このコントロールケーブルの他端側は、車内に設けられた切替操作手段たる吹出モード切替レバー(図示せず)に接続されており、これにより、ロータリドア本体150は、吹出モード切替レバーの操作に基づいて回転方向(図10で矢印及び方向)に変位するようになっている。

【0053】次に、上述した構成において本実施形態の作動について説明する。いま、送風機6を作動させると、内外気切替箱7から内外気切替ドア7cの操作位置に従って内気または外気が吸入され、この吸入空気は送風機6を経て蒸発器3に送風され、ここで冷却されて冷風となる。次いで、この冷風はスライド式ドア12のスライド位置(上下方向の操作位置)に従って加熱用通路4aと冷風通路5に分岐して流れ、加熱用通路4aに流

入した冷風はヒータコア4にて再加熱されて、温風となる。そして、この加熱用通路4aからの温風と冷風通路5からの冷風は、エアミックスチャンバ一部13、およびロータリ式ドア15部分にて混合されて所望温度の空調風となり、しかるのち、ロータリ式ドア15にて選択された吹出空気通路17~19のいずれか1つまたは複数個を通して車室内へ吹き出す。

【0054】以上は、空調装置全体の作動の概要であるので、次に、ロータリ式ドア15による吹出モード切替作用およびスライド式ドア12による吹出空気温度制御作用について詳述する。最初に、吹出モード切替作用について述べると、上述のように、送風機2の作動に伴い、送風空気(冷風、温風の混合空気)はエアミックスチャンバ一部13からロータリドア本体150の内周側に至り、ロータリドア本体150の周壁部150cの2番目の開口部150d及びそれにラップするフィルム部材151の通風口151aを通して各吹出空気通路部17~19から車内の各吹出口に至るようになっている。そして、このとき、フィルム部材151は風圧によって外周側に膨らむように張出し、閉塞すべき空気通路部17~19の周縁部に圧接してシールするようになっている。

【0055】本実施形態では、使用者が車内の吹出モード切替レバーを操作することにより、その操作力がコントロールケーブル及びレバーを介して直接的にロータリドア本体150に伝達され、ロータリドア本体150が図10の矢印あるいは方向に変位する。このとき、具体的には、ロータリドア本体150が図10に示す各位置に変位して5つの吹出モードのうちのいずれかが選択されるのである。

【0056】即ち、吹出モード切替レバーにより「FACEモード」が選択されているときには、図10(a)に示すように、フィルム部材151の通風口151aがフェイス用空気通路部17にラップし、ドア本体150内の空気は、矢印で示すように、フェイス用空気通路部17を通して車内のフェイス用吹出口から乗員の上半身に向かって吹出される。このとき、フィルム部材151は、風圧により外周側に膨らむように張出すことにより、他の空気通路部18、19の周縁部に圧接し、それら空気通路部18、19を風漏れなく確実に閉塞するようになっている。

【0057】図10(b)は「バイレベルモード」が選択された際の様子を示し、ここでは、フィルム部材151の通風口151aが、フット用空気通路部19の一部とフェイス用空気通路部17の一部との双方に跨がってラップし、ドア本体150内の空気は、矢印で示すように、両空気通路部17、19を通してフット用吹出口20(図2参照)及びフェイス用吹出口の双方から乗員の上半身および足元部に向かって吹出される。

【0058】また、このときには、フィルム部材151

は、デフロスタ用空気通路部18の周縁部に圧接しこれを閉塞するようになっている。図10(c)は「FOOTモード」が選択された際の様子を示し、通風口151aがフット用空気通路部19にラップし、ドア本体150内の空気は、矢印で示すように、フット用空気通路部19を通してフット用吹出口20から乗員の足元部に向かって吹出される。また、このときには、フィルム部材151は、他の空気通路部17、18を閉塞するようになっている。

【0059】図10(d)は「FOOT/DEFモード」が選択された際の様子を示し、通風口151aがフット用空気通路部19の一部にラップすると共に、ロータリドア本体150の端部がデフロスタ用空気通路部18の中間部に位置して、デフロスタ用空気通路部18を開放するようになっている。これにて、ドア本体150に向かって流れてきた空気は、矢印で示すように、両空気通路部18、19を通してフット用吹出口20及びデフロスタ用吹出口の双方から吹出される。また、このときには、フィルム部材151は、フェイス用空気通路部17の周縁部に圧接しこれを閉塞するようになっている。

【0060】図10(e)は「DEFモード」が選択された際の様子を示している。この状態では、ロータリドア本体150が、デフロスタ用空気通路部18部分から矢印方向に退避した状態となり、デフロスタ用空気通路部18部を全開するので、ドア本体150に向かって流れてきた空気は、矢印で示すように、デフロスタ用空気通路部18を通してデフロスタ用吹出口から吹出される。また、このときには、フィルム部材151は、フット用空気通路部19及びフェイス用空気通路部17の周縁部に圧接しそれらを閉塞するようになっている。

【0061】このように本実施形態によれば、複数の吹出空気通路部17、18、19の開閉を1個のロータリドア本体150の回転変位により行うように構成したので、吹出モード切替部の構成及びそれを変位させるための駆動機構の簡単化を図ることができる。この場合、特に本実施形態では、フィルム部材151を通風口151aを有する1枚の部材から構成したので、フィルム部材151自体やその取付構造も簡単なものとなり、さらに、吹出モード切替レバーに接続されたコントロールケーブルによりロータリドア本体150を直接的に変位させるように構成したので、極めて簡単な構成でロータリドア本体150を確実に回転変位させることができるものである。

【0062】そして、ロータリドア本体150の外面部に設けられたフィルム部材151が風圧により吹出空気通路部17、18、19の周縁部に圧接してシールすることにより、吹出空気通路部17、18、19を閉塞するようにしたので、吹出空気通路部17、18、19の周縁部にフィルム部材151が密着することができ、風

洩れ防止のシール効果が高い。

【0063】さらに、フィルム部材151を風圧で圧接させる構成であるので、摩擦力が小さくて摺動摩擦を小さくすることができ、操作力が小さく済むとともに、摺動音の発生を抑えることができる。また、ロータリドア本体150の周壁部150cとフィルム部材151との間に、弾性部材152を配設しているので、フィルム部材151の形状を周壁部150cに沿う湾曲形状に保持することができ、フィルム部材151を大きく弛んだり、波打ったりすることなく良好に保持できる。

【0064】次に、スライド式ドア12による吹出空気温度制御作用について説明すると、。先ず、図2に示す状態は、マックスホット状態（最大暖房状態）であり、この状態では、スライド式ドア12の支持部材21およびフィルム部材22が最も上方に位置している。この作動位置によりスライド式ドア12は加熱用開口部9を全開し、冷風用開口部8を全閉する。その結果、蒸発器3を通過して冷却された冷風が全てヒータコア4に送られる。この状態でのフィルム部材22の形状を図11および図12に模式的に示す。

【0065】なお、図11は送風機停止時のフィルム部材22の状態を示すもので、図12は送風機作動時のフィルム部材22の状態を表すものである。図11に示すように送風機停止時は、フィルム部材22は自然形状を維持し、冷風用開口部8の周縁部38とフィルム部材22との間には、若干ながらの隙間が存在する。しかしながら、図12に示すように送風機作動時においては、蒸発器3を通過した空気（図12中矢印D）が、支持部材21の貫通穴24a～24dを通過してフィルム部材22の内面に吹き付けられ、この風圧によってフィルム部材22が図12中左方向に膨らむように撓み、冷風用開口部8の周縁部38の全周にわたって圧接する。

【0066】これにより、冷風用開口部8がフィルム部材22により確実に閉塞され、閉塞のシール効果を充分高めることができる。それ故、マックスホット時において冷風用開口部8から空気が漏れだすことが無くなり、蒸発器3を通過した冷風は、全て加熱用開口部9から加熱用通路4aに送風されることになる。

【0067】次に、スライド式ドア12により、冷風通路5および加熱用通路4aの双方に蒸発器3を通過した空気が送られるエアミックス時（中間温度制御時）について、図13に基づき説明する。この場合、スライド式ドア12の支持部材21およびフィルム部材22は、図13に示すようにケース2内の上下方向のほぼ中間部に位置し、冷風用開口部8と加熱用開口部9との開口面積の割合を調節し、この両開口部8、9を通過した空気をエアミックスチャンバー部13にて混合することにより、所望の空調風温度を得る。

【0068】ここで、もし、冷風用開口部8から取り入れられた空気が、仕切部11とフィルム部材22との間

から漏れだし、加熱用通路4aに入り込むと所望の混合割合が得られないという問題が生じる。また、逆に加熱用開口部9から取り入れられた空気が、仕切部11とフィルム部材22との間から漏れだし、冷風通路5に入り込むと、やはり所望の混合割合が得られないという問題が生じる。

【0069】しかしながら、本実施形態においては、蒸発器3を通過した空気は貫通穴24a～24dを介して、フィルム部材22に吹き付けられることから、フィルム部材22が仕切部11側に膨らむように撓み、フィルム部材22が仕切部11の端面に風圧により圧接するので、上記の問題の発生を確実に防止できる。従って、フィルム部材22によって、冷風通路5および加熱用通路4aの開口面積を調節して、所望の空調風温度を得ることができる。。

【0070】次に、図14に示すマックスクール（最大冷房状態）時について説明する。図14に示す状態は、スライド式ドア12の支持部材21が最も下方に位置する状態であり、加熱用開口部9を全閉し、冷風用開口部8を全開するため、蒸発器3を通過した空気が全て冷風通路5に送られる。このマックスクール時におけるフィルム部材22の状態は、上述のマックスホット時と同様なため説明を省略する。

【0071】以上のごとく、スライド式ドア12の平板状の支持部材21およびフィルム部材22が、平板の延在方向と同じ方向であり、ケース2内の空気流れ方向に対し略垂直な方向に移動することにより、支持部材21およびフィルム部材22の作動スペースを小さくすることが可能となる。具体的には、従来のような回動式のエアミックスドアに比べ、図2中左右方向（車両前後方向）の幅を大幅に短くすることが可能となる。

【0072】しかも、支持部材21を作動させるリンク機構14を、ケース2内の冷風通路5からエアミックスチャンバー部13に至る空間、換言すれば、ヒータコア4とロータリ式ドア15との間に設置しているから、支持部材21と蒸発器3とのクリアランスを必要最小限に縮小できる。また、リンク機構14を、ケース2内に内蔵しているから、ケース2外部にリンク機構14の設置スペースを確保する必要もない。その結果、車両用空調装置の体格を大幅に小さくすることができる。

【0073】また、フィルム部材22を風圧によって撓ませ、周縁部38および仕切壁11に圧接させることで確実にシールすることができる。また、この際、風圧によってシールされているため、例えばパッキンなどで圧接させながら摺動させるよりもはるかに支持部材21の操作力を低減することが可能となる。また、支持部材21およびフィルム部材22が、空気流れ方向と略垂直に移動するため、支持部材21およびフィルム部材22をどの方向に移動させたとしても、風圧によって操作力の増加を引き起こすことはない。

(他の実施形態)なお、本発明は上述した実施形態に限定されることなく種々の形態で実施可能であり、例えば、ロータリ式ドア15において、フィルム部材151を前述の例のように1枚の樹脂フィルムで構成せずに、複数の樹脂フィルムで構成することもできる。

【0074】また、フィルム部材151の取付構造も前述の例のような突起と穴の嵌合構造とせずに、リベットやビス止め、接着等の手段を採用できる。また、ロータリドア本体150も、半円筒状のものに限らず、全円筒状のもの等種々の形状のものを使用できる。また、ロータリ式ドア15およびスライド式ドア12の操作機構も、手動操作方式でなく、サーボモータ等のアクチュエータを用いた操作機構を使用できることはもちろんである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明装置の一実施形態を示す正面図である。

【図2】本発明装置の一実施形態における概略構成断面図で、マックスホット時の状態を示す。

【図3】図2に示すスライド式ドアにおける支持部材とフィルム部材との分解斜視図である。

【図4】図3に示す支持部材とフィルム部材との組付状態の斜視図である。

【図5】スライド式ドアのケース内での収納保持状態を示す斜視図である。

【図6】図2に示すロータリ式ドア部分の縦断面図であ

る。

【図7】図2に示すロータリ式ドア部分の正面図である。

【図8】図2に示すロータリ式ドア部分の分解斜視図である。

【図9】図2に示すロータリ式ドアのフィルム部材の取付前の平面図である。

【図10】ロータリ式ドアによる吹出モード切替作用を説明する要部断面図である。

【図11】スライド式ドアのフィルム部材の送風機停止時における状態を示す要部断面図である。

【図12】スライド式ドアのフィルム部材の送風機作動時における状態を示す要部断面図である。

【図13】図2と同様の概略構成断面図で、エアミックス時の状態を示す。

【図14】図2、13と同様の概略構成断面図で、マックスクール時の状態を示す。

【符号の説明】

1…空調ユニット、2…ケース、3…蒸発器、4…ヒータコア、5…冷風通路、12…スライド式ドア、13…エアミックスチャンバー部、14…リンク機構、15…ロータリ式ドア、17、18、19…吹出空気通路、21…支持部材、22…フィルム部材、150…ロータリドア本体、151…フィルム部材。

【図1】

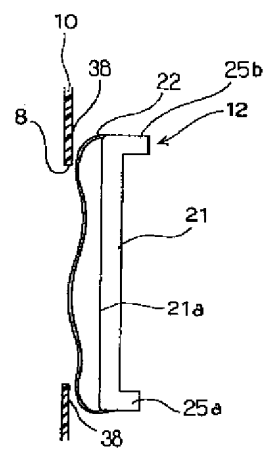
【図4】

【図2】

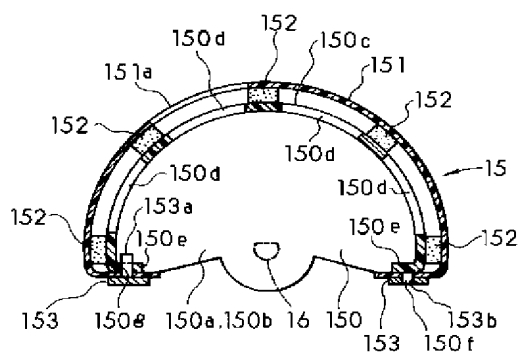
【図5】

【図3】

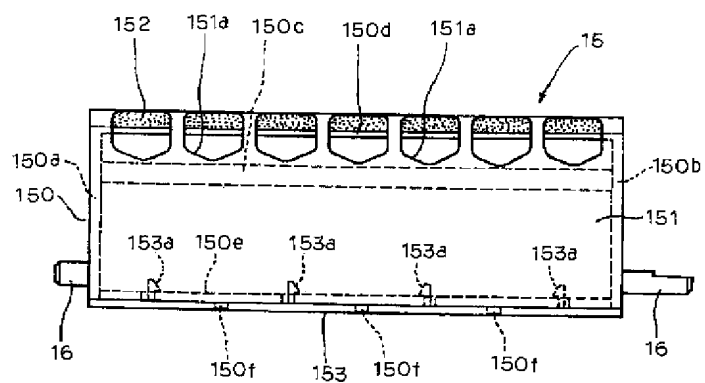
【図11】



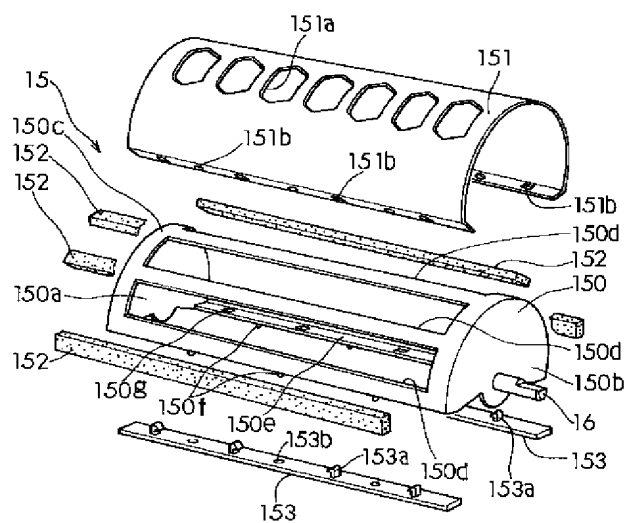
【图6】



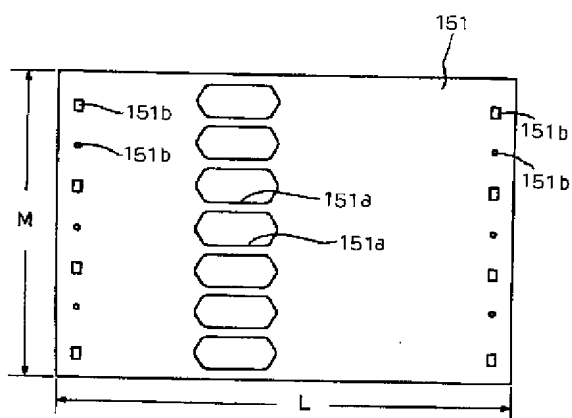
【図7】



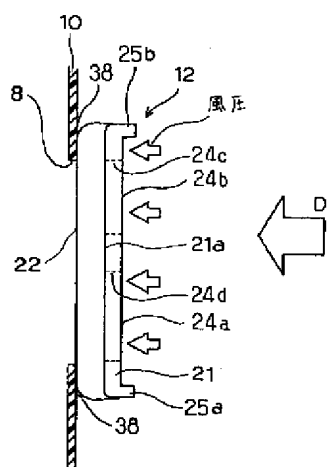
【図8】



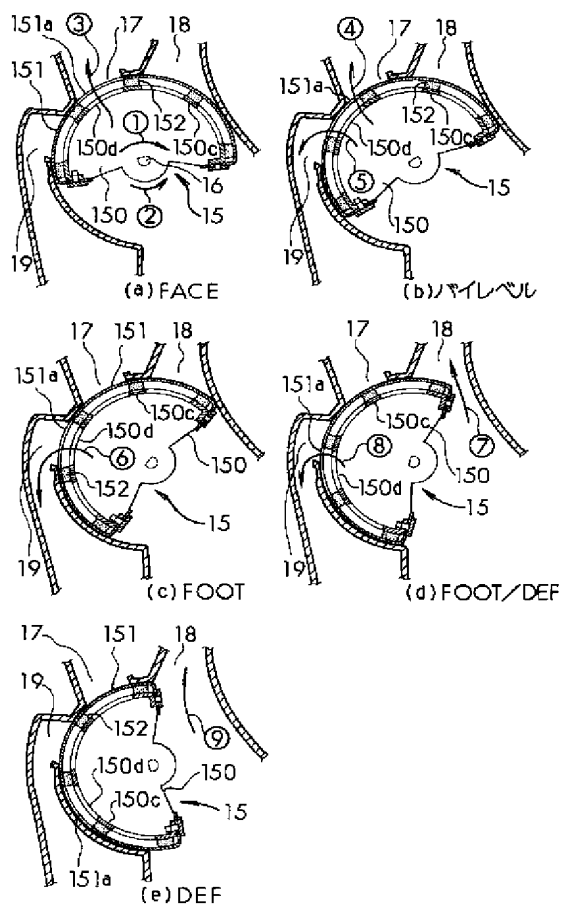
【图9】



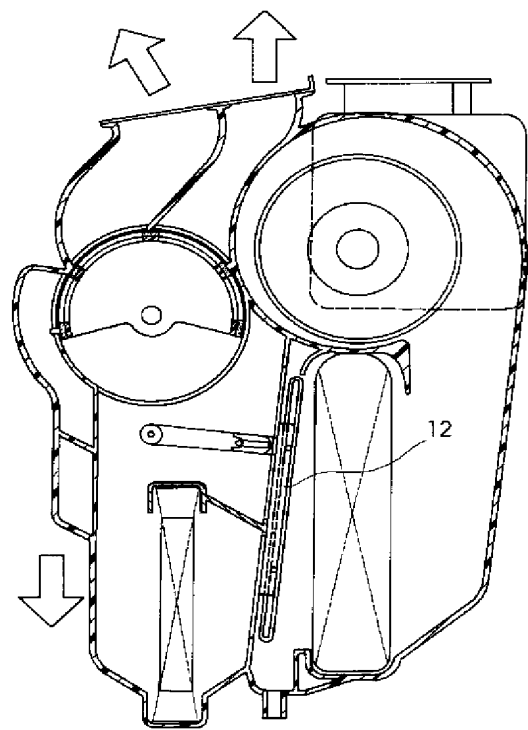
【图 12】



【図10】



【図13】



【図14】

